

STADIUM	Projekt techniczny		
BRANŻA	Elektryczna	NUMER ARCHIWIZACYJNY	012b
NAZWA ZADANIA	Wykonanie infrastruktury technicznej dla potrzeb anten i urządzeń pięciu stacji bazowych sieci 5G na dachach budynków Politechniki Gdańskiej		
ZAMAWIAJĄCY	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk		
ADRES OBIEKTU	ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Bartosz Nadwodny		
NUMER EGZEMPLARZA	1	2	3
DATA OPRACOWANIA	wrzesień 2023 r.		

KOD CPV	PEŁNA NAZWA
32422000-7	Elementy składowe sieci
32562000-0	Kable światłowodowe
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312310-3	Ochrona odgromowa
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego

Spis treści

1.	OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	7
3.1.	Przedmiot opracowania.....	7
3.2.	Zakres projektu.....	7
3.3.	Charakterystyka obiektu.....	7
4.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
4.1.	Charakterystyka odbiorników	7
4.2.	Struktura zasilania.....	8
4.3.	Rozdzielnice zasilające	8
4.4.	Szafy teletechniczne WETI KTI Rxx	8
4.5.	Instalacja odgromowa	8
4.6.	Prowadzenie przewodów	9
4.7.	Kable i przewody	9
4.8.	Przejścia pożarowe	9
4.9.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
5.	INSTALACJE TELETECHNICZNE	10
5.1.	Prowadzenie przewodów	10
5.2.	Przejścia pożarowe	10
5.3.	Sieć światłowodowa	10
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	11
6.1.	Materiały podstawowe.....	11
7.	UWAGI KOŃCOWE	12
8.	SPIS RYSUNKÓW.....	12
9.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	12

1. OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA

Gdańsk, dnia 19 września 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt:

„Wykonanie infrastruktury technicznej dla potrzeb anten i urządzeń pięciu stacji bazowych sieci 5G na dachach budynków Politechniki Gdańskiej”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt 3 ustawy “Prawo Budowlane” i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Bartosz Nadwodny
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny: POM/IE/0192/20

.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-F81-96C-KM1 *

Pan Bartosz Karol Nadwodny o numerze ewidencyjnym POM/IE/0192/20
adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-14 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Gdańsk, dnia 28 września 2020 r.

sygn. akt. 100/POM/OKK/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Bartosz Karol Nadwodny
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 04.11.1984 r. w Ostrołęce

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0066/PBE/20

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Bartosz Karol Nadwodny upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Bartosz Karol Nadwodny

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- zlecenie Inwestora,

Podstawa techniczna:

- zalecenia szczegółowe Inwestora,
- inwentaryzacja istniejących instalacji w zakresie niezbędnym do projektowania,
- Polskie normy i przepisy obowiązujące w trakcie projektowania:
[U1] ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U.2021. poz. 2351) z późn. zm.,
[R1] rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022, poz. 1225) z późn. zm.,
Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej „Wykonanie infrastruktury technicznej dla potrzeb anten i urządzeń pięciu stacji bazowych sieci 5G na dachach budynków Politechniki Gdańskiej”. Inwestorem jest Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk.

3.2. Zakres projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje część elektryczną oraz teletechniczną projektu technicznego przygotowania infrastruktury dla potrzeb anten i urządzeń i zawiera następujący zakres szczegółowy:

- Instalacja zasilająca,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja światłowodowa,

3.3. Charakterystyka obiektu

Konstrukcje balastowe dla anten oraz szafy typu RACK, planuje się zlokalizować na dachach 4 obiektów Politechniki Gdańskiej:

[30]	Budynek Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (dawny WOIO) – nr 30
[40]	Budynek Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (dawny WM) – nr 40
[41]	Budynek A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki – nr 41
[42]	Budynek B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki – nr 42

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Charakterystyka odbiorników

Odbiornikami energii elektrycznej w lokalizacjach objętych zakresem będą urządzenia aktywne (poza zakresem niniejszej dokumentacji) planowane do zamontowania w szafach RACK oraz urządzenia antenowe, planowane w przyszłości do zamontowania na projektowanych konstrukcjach.

4.2. Struktura zasilania

Zasilanie dla projektowanych obwodów przewiduje się zgodnie z poniższą tabelą. Planuje się montaż dodatkowych aparatów we wskazanych rozdzielnicach (poza RG4L gdzie należy wykorzystać istniejący aparat rezerwowy).

tabela 1. informacje dotyczące zasilania

BUDYNEK	OD (NAZWA ROZDZIELNICY, POMIESZCZENIE)	TYP OKABLOWANIA	NUMER SZAFY RACK	DODATKOWE INFORMACJE
1	2	3	4	5
[30]	CS20, korytarz, poziom 900	N2XH-J 5x4mm ²	WETI KTI R30	-
[40]	RG4L, korytarz, poziom 400	YKYżo 5x4mm ²	WETI KTI R40	-
[41]	R7.2-L, EA 714, poziom 700	YKYżo 5x4mm ²	WETI KTI R41_2	Dach EA_2
[42]	3RG1,NE359, poziom 300	YKYżo 5x4mm ²	WETI KTI R42	-

4.3. Rozdzielnice zasilające

W celu zasilenia projektowanych odbiorów przewiduje się zabudowanie nowych aparatów w istniejących rozdzielnicach (zgodnie z tabelą nr 1).

Rozdzielnice należy wyposażyć zgodnie ze schematami (rysunek nr 110_00_R_SC_XXX).

4.4. Szafy teletechniczne WETI KTI Rxx

Dla potrzeb zasilenia elektrycznego oraz podłączenia do sieci światłowodowej przewiduje się do montażu zewnętrzne szafy typu RACK zlokalizowane przy konstrukcjach antenowych. Szafy planuje się posadzić na konstrukcjach zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej (górną powierzchnią konstrukcji na wysokości 50 cm nad powierzchnią dachu). Parametry techniczne oraz wymagania w zakresie wyposażenia umieszczono w zestawieniu materiałów podstawowych (rozdział 6). Lokalizację poszczególnych szaf przedstawiono na rzutach.

4.5. Instalacja odgromowa

W celu ochrony odgromowej konstrukcji balastowych pod anteny przewiduje się zamontowanie do każdej z nich zwodów pionowych z wykorzystaniem wsporników izolacyjnych (z materiału elektroizolacyjnego) oraz elementów dystansujących. Należy zastosować elementy dystansujące o długości nie mniejszej niż 53 cm; z możliwością montażu do rury; montowane nie rzadziej niż co 1m. Do elementów dystansujących przyłączyć drut odgromowy FeZn (Ø8) i wystawić go min. 1,5 m powyżej najwyższego elementu konstrukcji balastowej. Drut podłączyć z drugiej strony do istniejącej instalacji odgromowej z wykorzystaniem fabrycznych uchwytów betonowych nieinwazyjnych w tworzywie.

W miejscach, w których drabinka kablowa jest prowadzona w pobliżu istniejącej instalacji odgromowej należy zachować co najmniej 25 cm odstępu izolacyjnego w powietrzu (s) pomiędzy tymi elementami. Poza tym w miejscach zbliżenia należy dodatkowo nałożyć na drut (Ø8) odcinek rury odgromowej grubościenniej (grubość ścianki min. 4mm; przebadana na odporność udarową o napięciu 100 kV; odporna na UV) tak aby z każdej strony zachować co najmniej 0,5 m pokrycia drutu. Rurkę należy zabezpieczyć przed przesuwaniem poprzez zastosowanie złącz na drucie.

W przypadku stwierdzenia kolizji masztu balastowego z istniejącą instalacją odgromową należy dokonać jej niezbędnych modyfikacji w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru branży elektrycznej.

Pomiędzy blokiem PE w szafie RACK a konstrukcją balastową ułożyć linkę uziemiającą (żółto-zielona izolacja; LgY 1x4mm²) i obustronnie podłączyć. Ponadto należy do bloku podłączyć (LgY 1x2,5mm²) konstrukcje pod szafą RACK a także drabiny kablowe. Jeśli producent drabin kablowych

nie zapewnia galwanicznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami drabin należy pomiędzy nimi wykonać mostki łączeniowe (LgY 1x2,5mm²).

4.6. Prowadzenie przewodów

Wewnątrz budynków okablowanie prowadzić w miarę możliwości w ist. korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Instalacje elektryczne i teletechniczne prowadzić z zachowaniem wymaganych odstępów minimalnych. W przypadku odcinkowego braku tras kablowych okablowanie układać w rurze elektroinstalacyjnej gładkiej o odpowiedniej średnicy zamocowanej z wykorzystaniem dostępnego systemu montażu oraz akcesoriów fabrycznych (m.in. elementy łączeniowe, zakręty).

Poniżej przedstawiono wytyczne zakresie sposobu wyjścia na dach z wnętrza budynków:

[30] – należy wykonać nowy otwór przez ścianę zewnętrzną oraz przeprowadzić przez niego okablowanie z wykorzystaniem systemowego uszczelnienia mechanicznego (wodoszczelne),

[40] – należy wykonać nowy otwór przez ścianę oraz przeprowadzić przez niego okablowanie z wykorzystaniem systemowego uszczelnienia mechanicznego (wodoszczelne),

[41] (WETI KTI R41_2) – należy wykorzystać istniejący otwór w suficie pomieszczenia EA 714, przez otwór przeprowadzić rurę karbowaną dostosowaną do gabarytów otworu i przeprowadzić przez nią okablowanie, wyjście na dach należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody do wnętrza budynku.

[42] – należy wykorzystać istniejący przepust dachowy oznaczony na rzucie, ułożeniu okablowania ponownie uszczelnić przejście zgodnie z wcześniejszym stanem.

Na dachach, przy dojściu do szaf RACK od przepustów dachowych oraz pomiędzy szafami RACK a konstrukcjami antenowymi należy ułożyć drabinki kablowe ze stali ocynkowanej (grubość 1,5mm) o szerokości 200mm i wysokości (głębokości) 50mm montowane na bloczkach betonowych (np. o wymiarach 380x250x120). Pod bloczkami należy zastosować warstwę membrany/maty EPDM (gr. 5mm). Drabinki należy poprowadzić również w pionie na konstrukcjach balastowych w celu umożliwienia prowadzenia po nich instalacji do anten bazowych (do najwyższego elementu) w przyszłości. Na rzutach pokazano orientacyjne trasy drabinek. Ze względu na zróżnicowanie poziomów oraz znaczną liczbę istniejących instalacji na dachach dokładne trasy drabinek należy uzgodnić na etapie realizacji z inspektorem branży elektrycznej. Zakresie układania drabinek kablowych należy stosować wyłącznie rozwiązania fabryczne producenta (zakręty, zejścia, zmiany poziomu, maskownice itd.).

4.7. Kable i przewody

Wszystkie stosowane kable i przewody z żyłami miedzianymi muszą spełniać wymagania aktualnych polskich norm, posiadać stosowne certyfikaty. Wymaga się poziomu napięcia znamionowego dla przewodów U₀/U 450/750V i U₀/U 0,6/1 kV dla kabli.

4.8. Przejścia pożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja fabryczna przewodów oraz odpowiednio dobrany do warunków użytkowania stopień ochrony urządzeń i aparatów elektrycznych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak krótkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia.

5. INSTALACJE TELETECHNICZNE

5.1. Prowadzenie przewodów

Okablowanie prowadzić w miarę możliwości w ist. korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Okablowanie na zewnątrz budynków układać w istniejącej kanalizacji teletechnicznej zgodnie z rysunkiem (PZT_00_SW_RZ_XXX). Wewnątrz budynków okablowanie układać na istniejących trasach kablowych, w szachtach lub w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi.

W przypadku odcinkowego braku tras kablowych okablowanie układać w rurze elektroinstalacyjnej gładkiej o odpowiedniej średnicy zamocowanej z wykorzystaniem dostępnego systemu montażu oraz akcesoriów fabrycznych (m.in. elementy łączeniowe, zakręty). W zakresie wyjścia instalacji na dach należy zastosować się do wytycznych zawartych w pkt. 4.6.

5.2. Przejścia pożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

5.3. Sieć światłowodowa

Należy ułożyć nowe linie światłowodowe (od F do I) wg relacji podanych w tabeli (kolumny 1 i 5). Należy użyć światłowodu jednomodowego uniwersalnego o ilości włókien zgodnych z tabelą (kolumna 3).

W zakresie światłowodu C (od strony budynku WETI A [41]) należy wykorzystać istniejący zapas światłowodowy umieszczony w pomieszczeniu EA 714 (C) zgodnie z rysunkiem.

Włókna światłowodu C oraz F-H od strony szaf RACK na dachach należy zakończyć na krosownicach 1U 19" 12x (G,H) lub 24x LC/PC duplex (F), wyposażonych w 12 lub 24xLC/PC duplex, SM 9/125um; OS2, G652D.

Włókna światłowodów F-H od strony pomieszczenia NE 158 [42] należy zakończyć na krosownicach 1U 19" 12x (G,H) lub 24x SC/PC duplex (F), wyposażonych w 12 lub 24xSC/PC duplex, SM 9/125um; OS2, G652D.

W przypadku światłowodu I, na obu jego końcach należy pozostawić po 5 metrów zapasu. Szczegółowe trasy linii światłowodowych przedstawiono na rzutach.

tabela 2. Lista linii światłowodowych wraz z planowanymi relacjami.

OD	RACK	ILOŚĆ WŁ.	SKRÓT	DO	STATUS
1	2	3	4	5	6
Dach EA_2 [41]	WETI KTI R41_2	24J	C		IST. ZAPAS
Dach [30]	WETI KTI R30	2x24J	F		PLANOWANY
Dach [40]	WETI KTI R40	24J	G		PLANOWANY
Dach [42]	WETI KTI R42	24J	H		PLANOWANY
Pom. 420 [30]	-	12J	I	Pom. 106 [40]	PLANOWANY

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

6.1. Materiały podstawowe

Lp.	Symbol	Opis	jm.	ilość
1	WETI KTI R30 WETI KTI R40 WETI KTI R41_2 WETI KTI R42	<p>Szafa dzielona telekomunikacyjna;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zewnętrzna; - 19"; - aluminiowa; - malowana proszkowo; - kolor: RAL7035 (lub do uzgodnienia na etapie dostawy) - 18U; - minimalne wymiary zewnętrzne/użytkowe: <ul style="list-style-type: none"> o wysokość – min. 1196/1036mm; o szerokość – min. 625/606mm; o głębokość – min. 625/546mm; - klasa szczelności: min. IP54; - odporność mechaniczna: IK09; - drzwi jednoskrzydłowe; zamykane na zamek z kluczem; wyposażone w czujnik otwarcia ze stykami typu NC (np. kontaktron); - co najmniej 10 lat gwarancji dla obudowy oraz 5 lat dla uszczelki; - wyposażona dodatkowo w: <ul style="list-style-type: none"> o 3 półki RACK 19" 1U 450mm; o grzejnik z termostatem 15/25°C 100W 230V; o panel dystrybucji napięć 3U RACK 19", z szyną DIN; do 25 modułów; do montaż osprzętu modułowego; wyposażony zgodnie ze schematem 111_00_PDN_SC_XXX; o panel wentylatorów (min. 2 wentylatory) z termostatem, zasilanie 220-250V AC; o oraz zgodnie z widokiem 112_01_WETI_KTI_WID_XXX - sterowanie termostatem z oddzielną regulacją temperatury pracy wentylacji i ogrzewania; wydajność ogrzewania powinna umożliwić utrzymanie temperatury wewnątrz szafy rzędu +5 stopni, przy temperaturze zewnętrznej do -15 stopni; - uszczelka poliuretanowa wylewana; - wejście przewodami poprzez przepust kablowy szczotkowy w dolnej ścianie szafy poza obrysem podstawy; 	kpl.	4
2	-	Rozłącznik bezpiecznikowy, 3P, 63A, D02, z kompletem wkładek zgodnie ze schematem 110_00_R_SC_XXX	kpl.	3

7. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu prac instalacje elektryczne należy oznakować zgodnie ze „Standardem technicznym PG CT/ST/01 – Instalacje elektryczne” a następnie dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, wyłączników różnicowo-prądowych oraz rezystancji izolacji.

Po zakończeniu prac kable światłowodowe należy wyposażyć w etykiety informujące o dacie realizacji, relacji i właścicielu kabla np. 2023-09-05, WETI KTI R40 – NE158. Etykiety należy umieścić co najmniej, w każdej studni kablowej, szafie teletechnicznej oraz po obu stronach przejścia przez przegrody. Materiał etykiet co najmniej, o jakości zgodnej ze „Standardem technicznym PG CT/ST/01 – Instalacje elektryczne”. Następnie dokonać pomiarów ułożonych światłowodów. Protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych. Przed ich zabudowaniem należy uzyskać akceptację Inspektora branżowego poprzez złożenie wniosku materiałowego.

Po zakończeniu realizacji należy przygotować dokumentację powykonawczą spełniającą wymagania zawarte w „Standardzie technicznym PG CT/ST/02 – Dokumentacja powykonawcza (DP) instalacje elektryczne,,.

8. SPIS RYSUNKÓW

nr	nazwa
PZT_00_SW_RZ_XXX	Plan instalacji światłowodowej - teren
110_00_R_SC_XXX	Schemat rozdzielnic obiektowych – fragment
111_00_PDN_SC_XXX	Panel dystrybucji napięć w szafie WETI KTI Rxx – schemat
112_01_WETI_KTI_WID_XXX	Szafa WETI KTI Rxx – widok
NE.1_00_SW_RZ_P01	Plan instalacji - WETI "B" [42], poziom +1
NE.3_00_SW_RZ_P03	Plan instalacji - WETI "B" [42], poziom +3
NE.D_00_SW_RZ_PDACH	Plan instalacji - WETI "B" [42], dach
EA.7.2_00_SW_RZ_P07	Plan instalacji - WETI "A" [41], poziom +7, pom.714 (WETI KTI R41_2)
EA.D2_00_SW_RZ_PDACH	Plan instalacji - WETI "A" [41], dach (WETI KTI R41_2)
WO.G_00_SW_RZ_PG	Plan instalacji - WIMIO [30], poziom -1
WO.4_00_SW_RZ_P04	Plan instalacji - WIMIO [30], poziom +4
WO.9_00_SW_RZ_P09	Plan instalacji - WIMIO [30], poziom +9
WO.10_00_SW_RZ_P10	Plan instalacji - WIMIO [30], poziom +10
WO.D_00_SW_RZ_PDACH	Plan instalacji - WIMIO [30], dach
MW.0_00_SW_RZ_P00	Plan instalacji - WIMIO [40], parter
MW.1_00_SW_RZ_P01	Plan instalacji - WIMIO [40], poziom +1
MW.4_00_SW_RZ_P04	Plan instalacji - WIMIO [40], poziom +4
MW.D_00_SW_RZ_PDACH	Plan instalacji - WIMIO [40], dach

9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

nr	nazwa
CT/ST/01	Standard techniczny PG – Instalacje elektryczne
CT/ST/02	Standard techniczny PG – Dokumentacja powykonawcza (DP) instalacje elektryczne

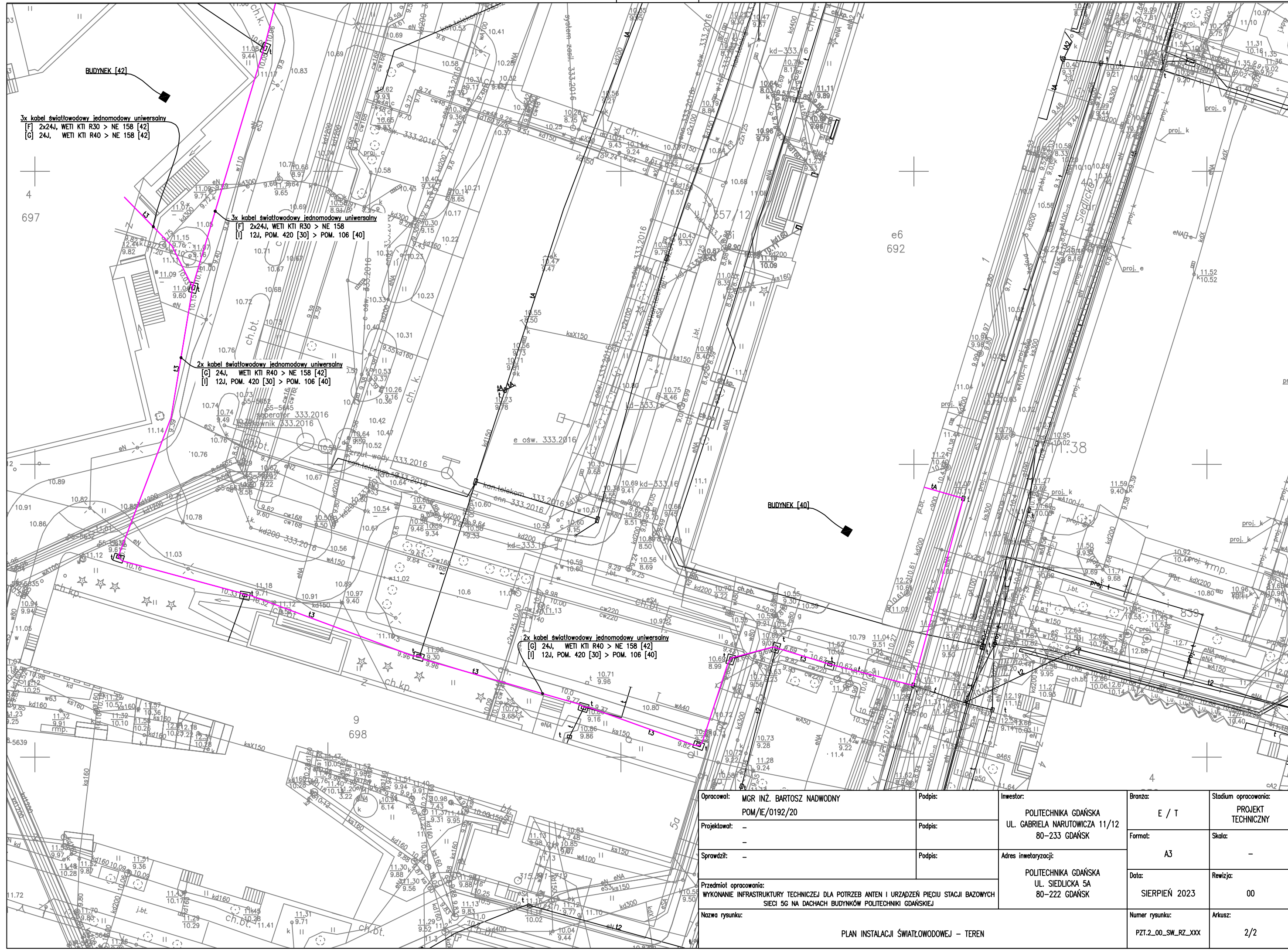


3x kabel światłowodowy jednodowowy uniwersalny
 [F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]
 [I] 12J, POM. 420 [30] > POM. 106 [40]

3x kabel światłowodowy jednodowowy uniwersalny
 [F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]
 [G] 24J, WETI KTI R40 > NE 158 [42]

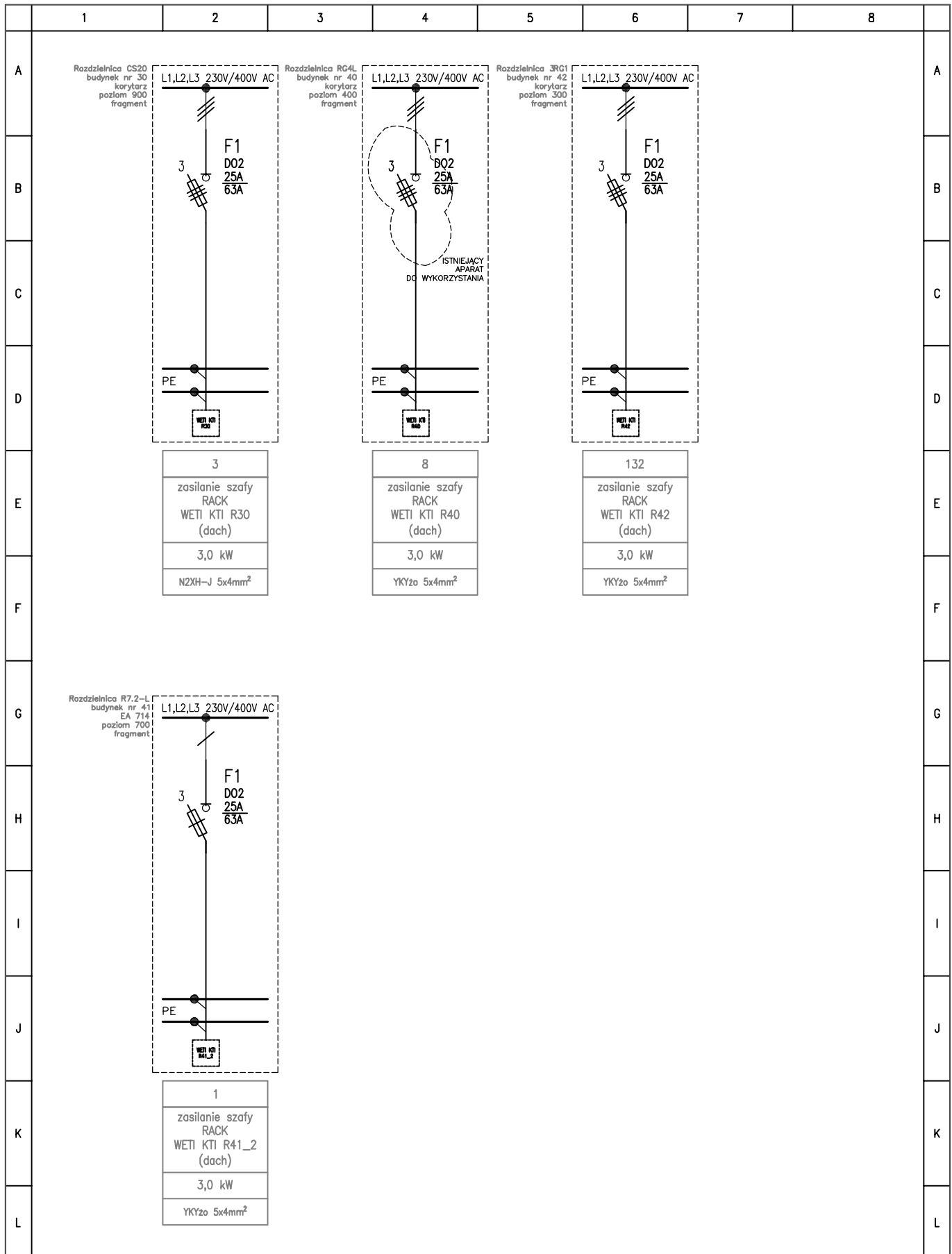
3x kabel światłowodowy jednodowowy uniwersalny
 [F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158
 [I] 12J, POM. 420 [30] > POM. 106 [40]

Opracował:	MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Investor:	POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża:	E / T	Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY
Projektował:	-	Podpis:	Adres inwentaryzacji:	POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format:	A3	Skala:	-
Sprawił:	-	Podpis:	Przedmiot opracowania:	WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ	Data:	SIERPIEŃ 2023	Revizja:	00
Nazwa rysunku:	PLAN INSTALACJI ŚWIATŁOWODOWEJ – TEREN			Numer rysunku:	PZT.1_00_SW_RZ_XXX	Arkuszy:	1/2	

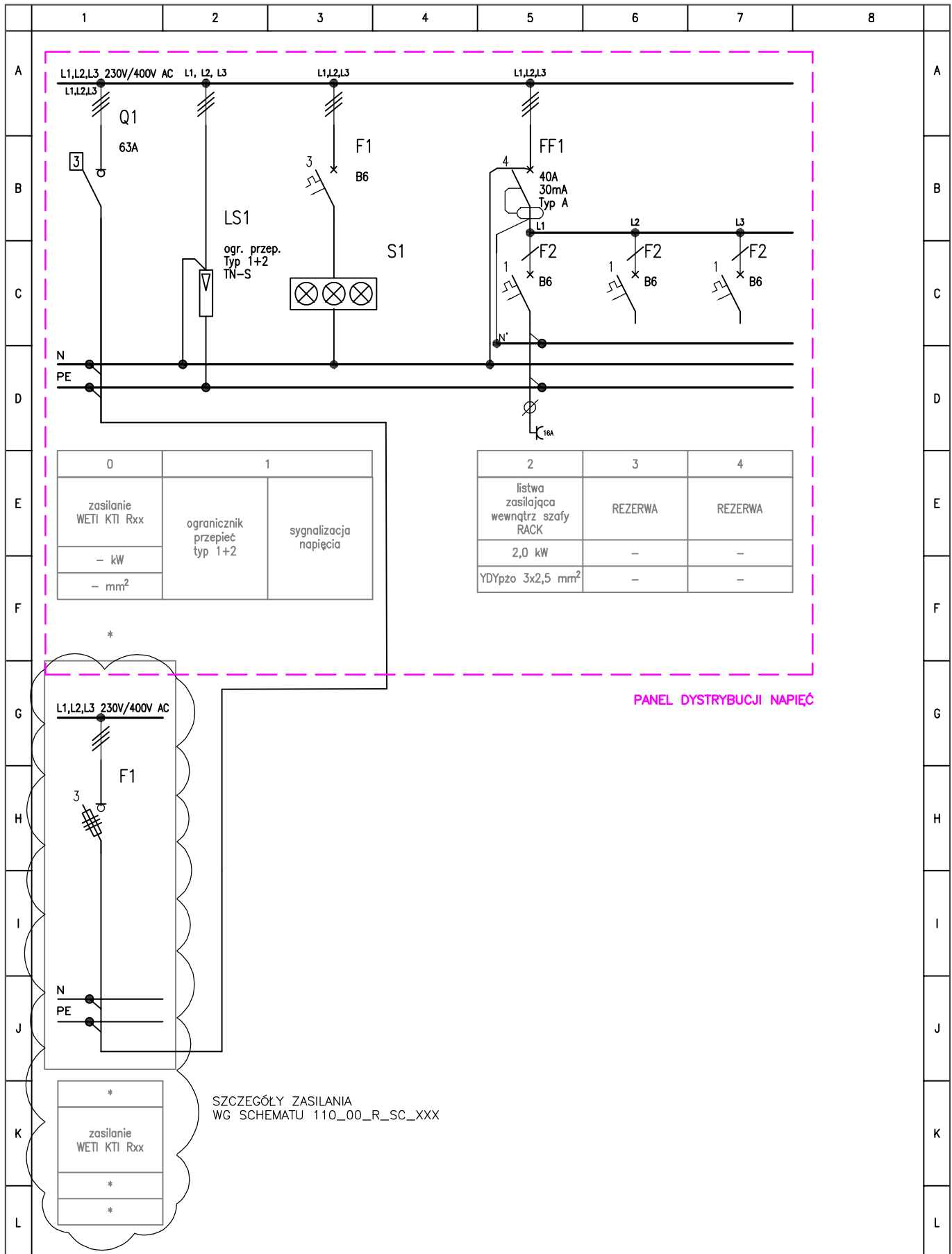


Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: PZT.2.00_SW_RZ_XXX	Arkusz: 2/2

PLAN INSTALACJI ŚWIATŁOWODOWEJ – TEREN

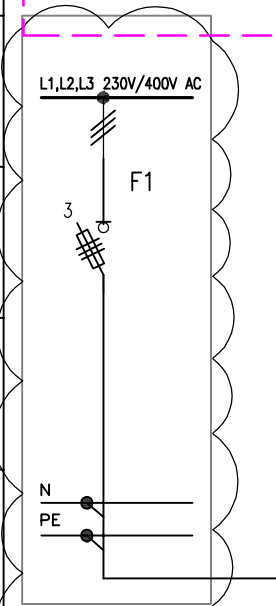


Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 01
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: 110_01_R_SC_XXX	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: SCHEMAT ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH – FRAGMENT				



0	1	
zasilanie WETI KTI Rxx	ogranicznik przepięć typ 1+2	sygnalizacja napięcia
- kW		
- mm ²		

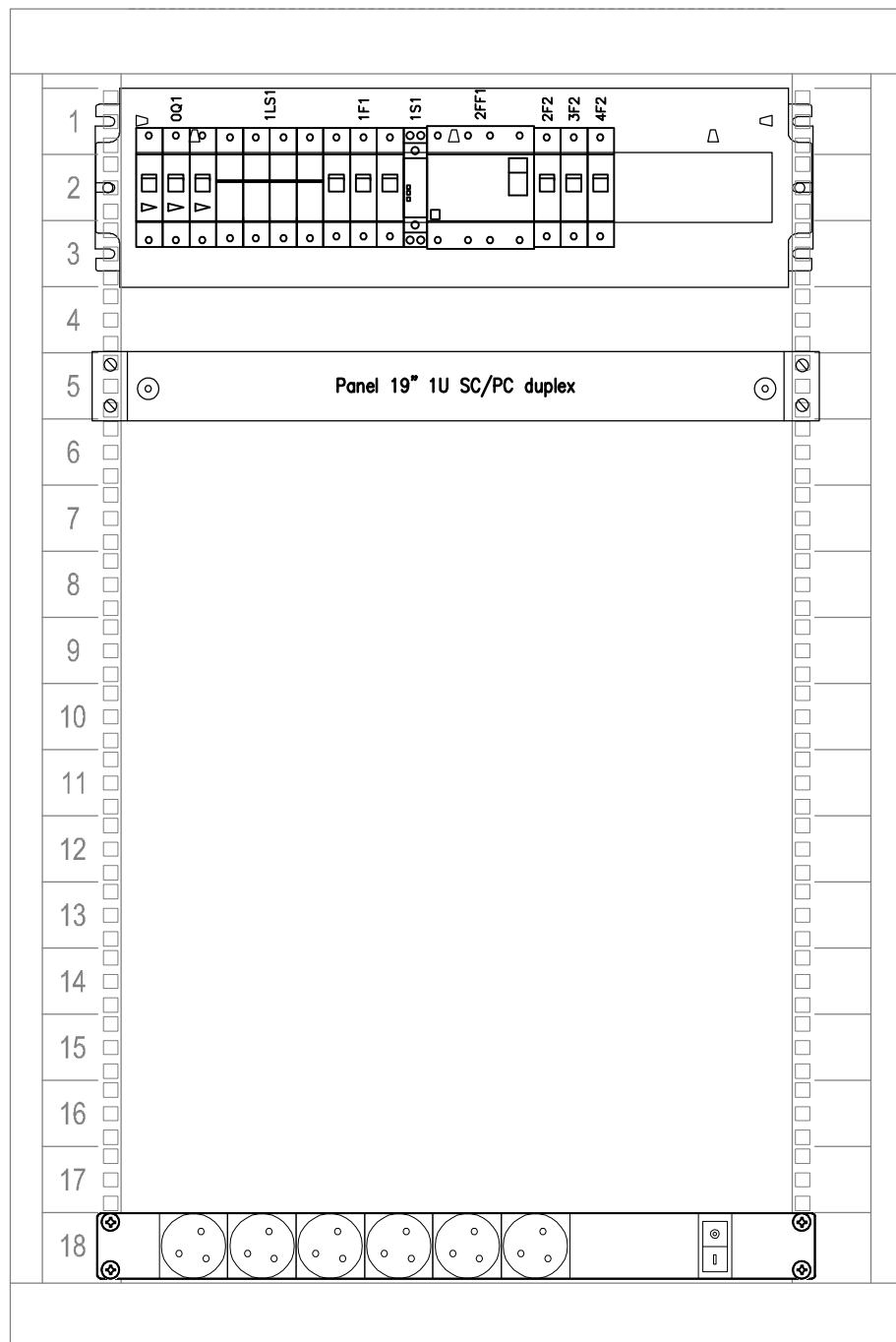
2	3	4
listwa zasilająca wewnątrz szafy RACK	REZERWA	REZERWA
2,0 kW	-	-
YDYpzo 3x2,5 mm ²	-	-



SZCZEGÓŁY ZASILANIA
WG SCHEMATU 110_00_R_SC_XXX

*
zasilanie WETI KTI Rxx
*
*

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A4	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: 111_00_PDN_SC_XXX	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PANEL DYSTRYBUCJI NAPIĘĆ W SZAFIE WETI KTI Rxx - SCHEMAT				

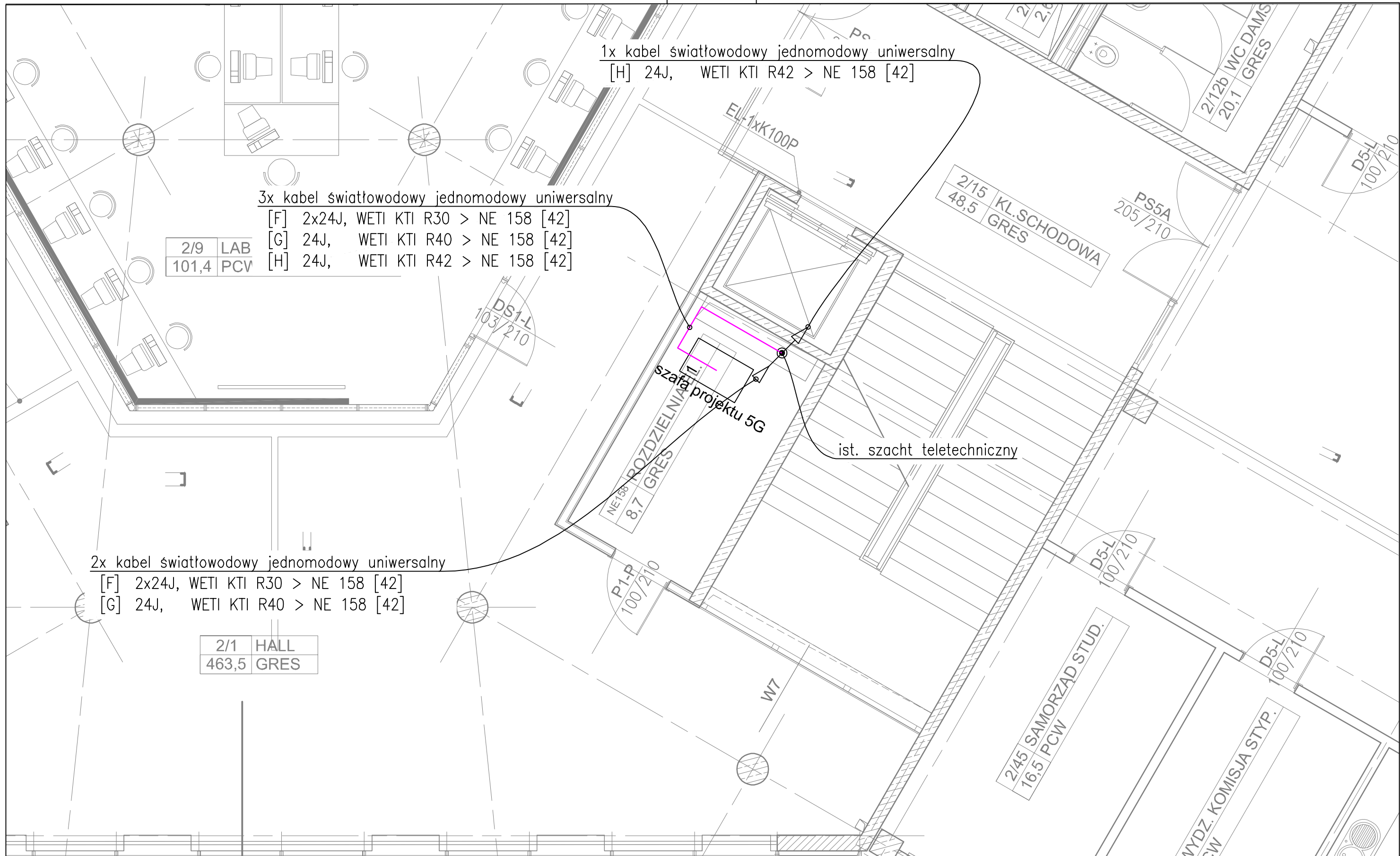


1-3 – Panel dystrybucji napięć 24xS 3U

5 – Panel 19" 1U 12 lub 24 (wg opisu) LC/PC duplex SM 9/125um; OS2, G652D

18 – Listwa zas. (bolec), 6 gniazd, wtyk DIN49441(uniw.), wył. + moduł przeciwp. z filtrem

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: –	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A4	Skala: –
Sprawdził: –	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: 112_01_WETI_KTI_WID_XXX	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: SZAFKA WETI KTI Rxx – WIDOK				

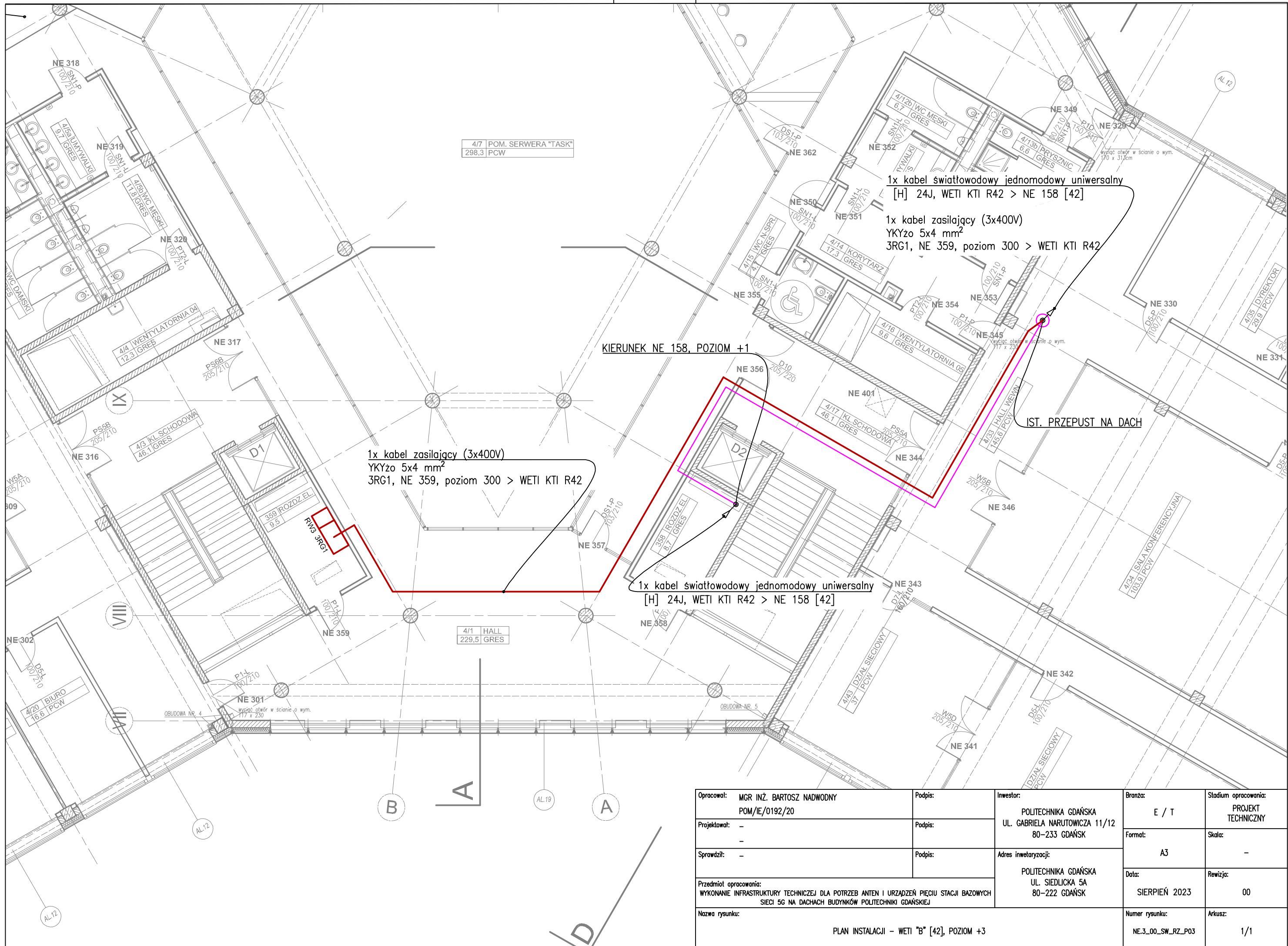


1x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[H] 24J, WETI KTI R42 > NE 158 [42]

3x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]
[G] 24J, WETI KTI R40 > NE 158 [42]
[H] 24J, WETI KTI R42 > NE 158 [42]

2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]
[G] 24J, WETI KTI R40 > NE 158 [42]

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 01
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: NE.1_00_SW_RZ_P01	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WETI "B" [42], POZIOM +1				



Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:	Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ	Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WETI "B" [42], POZIOM +3			Numer rysunku: NE.3_00_SW_RZ_P03	Arkusz: 1/1

1x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[H] 24J, WETI KTI R42 > NE 158 [42]
1x kabel zasilający (3x400V)
YKYzo 5x4 mm²
3RG1, NE 359, poziom 300 > WETI KTI R42

1x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[H] 24J, WETI KTI R42 > NE 158 [42]
1x kabel zasilający (3x400V)
YKYzo 5x4 mm²
3RG1, NE 359, poziom 300 > WETI KTI R42

WETI KTI R42
szafa typu RACK (zewnętrzna)
z konstrukcją wsporczą
(wg branży konstrukcyjnej)

drabina kablowa 200H50
ze stali ocynkowanej
(wg opisu)

konstrukcja wsporcza
rodzaj B z ramką antenową
(wg branży konstrukcyjnej)

drabina kablowa 200H50
ze stali ocynkowanej
(wg opisu)

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: NE.D.00_SW_RZ_PDACH	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI – WETI "B" [42], DACH				

1x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[C] 24J, WETI KTI R41_2 (DACH_2 EA) > NE 158

1x kabel zasilający (3x400V)
YKYžo 5x4 mm²

R7.2-L, EA 714, poziom 700 > WETI KTI R41_2

1x kabel zasilający (3x400V)
YKYžo 5x4 mm²

R7.2-L, EA 714, poziom 700 > WETI KTI R41_2

712

714

71

ist. szacht
teletechniczny

ist. zapas kabla 30m

[C] 24J, WETI KTI R41_2 (DACH_2 EA) > NE 158

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Bronza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: EA.7.2_00_SW_RZ_P07	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WETI "A" [41], POZIOM +7, POM.714 (WETI KTI R41_2)				



WETI KTI R41_2
szafa typu RACK (zewnętrzna)
z konstrukcją wsporczą
(wg branży konstrukcyjnej)

1x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[C] 24J, WETI KTI R41_2 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
YKYzo 5x4 mm²
R7.2-L, EA 714, poziom 700 > WETI KTI R41_2

drabina kablowa 200H50
ze stali ocynkowanej
(wg opisu)

konstrukcja wsporcza
rodzaj B z ramką antenową
(wg branży konstrukcyjnej)

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: EA.D2_00_SW_RZ_PDACH	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WETI "A", DACH (WETI KTI R41_2)				

z zewnątrz budynku
z kanalizacji teletechnicznej

ist. szacht teletechniczny

05

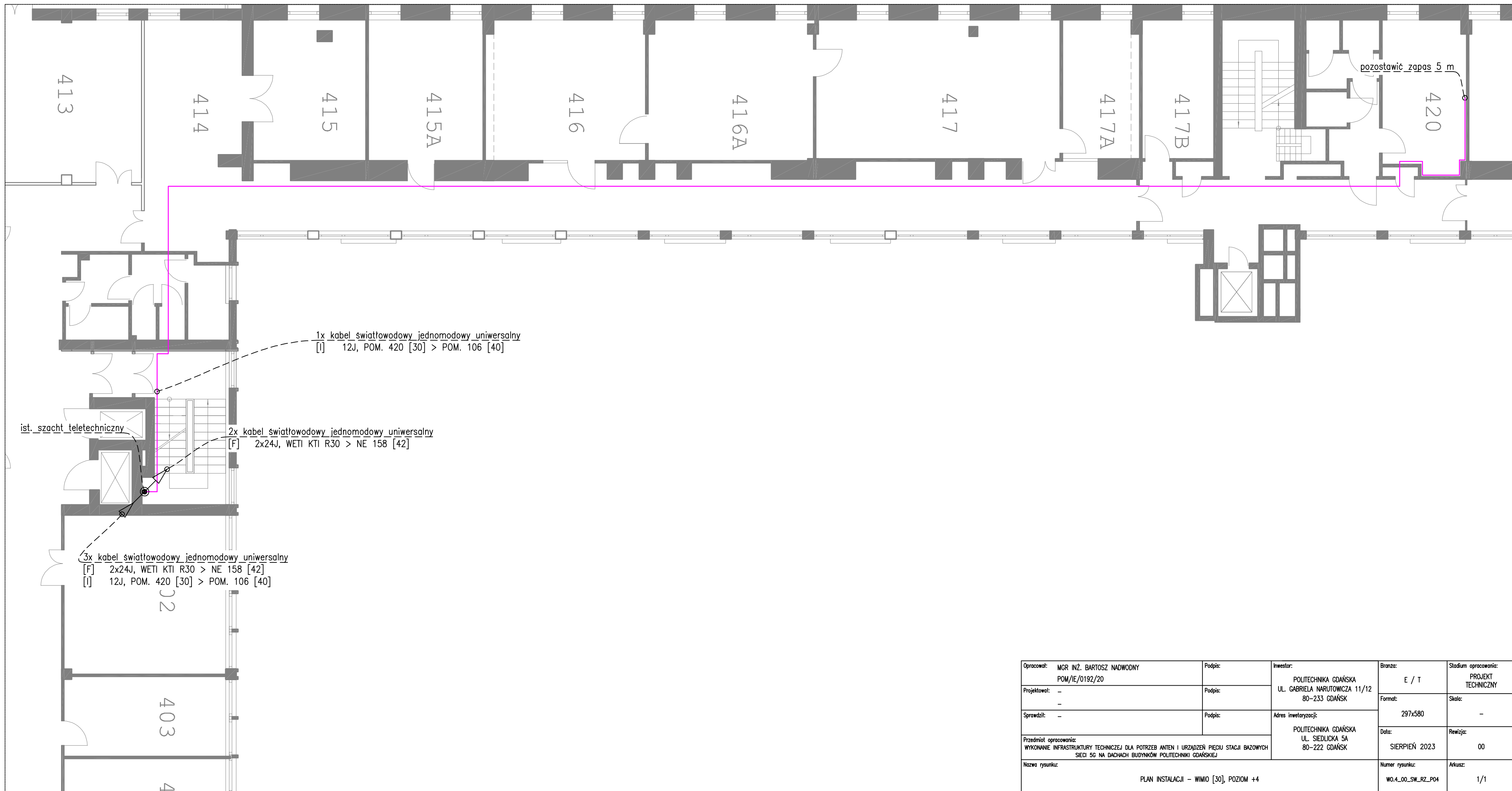
05A

3x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny

[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

[I] 12J, POM. 420 [30] > POM. 106 [40]

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brzoza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: WO.G_00_SW_RZ_PG	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [30], POZIOM -1				



Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: 297x580	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: WO.4_00_SW_RZ_P04	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [30], POZIOM +4				

2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
YKYzo 5x4 mm²
CS20, korytarz, poziom 900 > WETI KTI R30

SALA RADY
WYDZIAŁU
- 73,57m²

2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
N2XH-J 5x4mm²
CS20, korytarz, poziom 900 > WETI KTI R30

ET
KANA 1
m²

07
ETARIAT
EKANA
5,55m²

08
GABINET DZIEKANA
- 34,47m²

09
SALA
KONFERENCYJNA
- 34,56m²

10
GABINET DZIAŁU

11
BIURO PROJEKTÓW

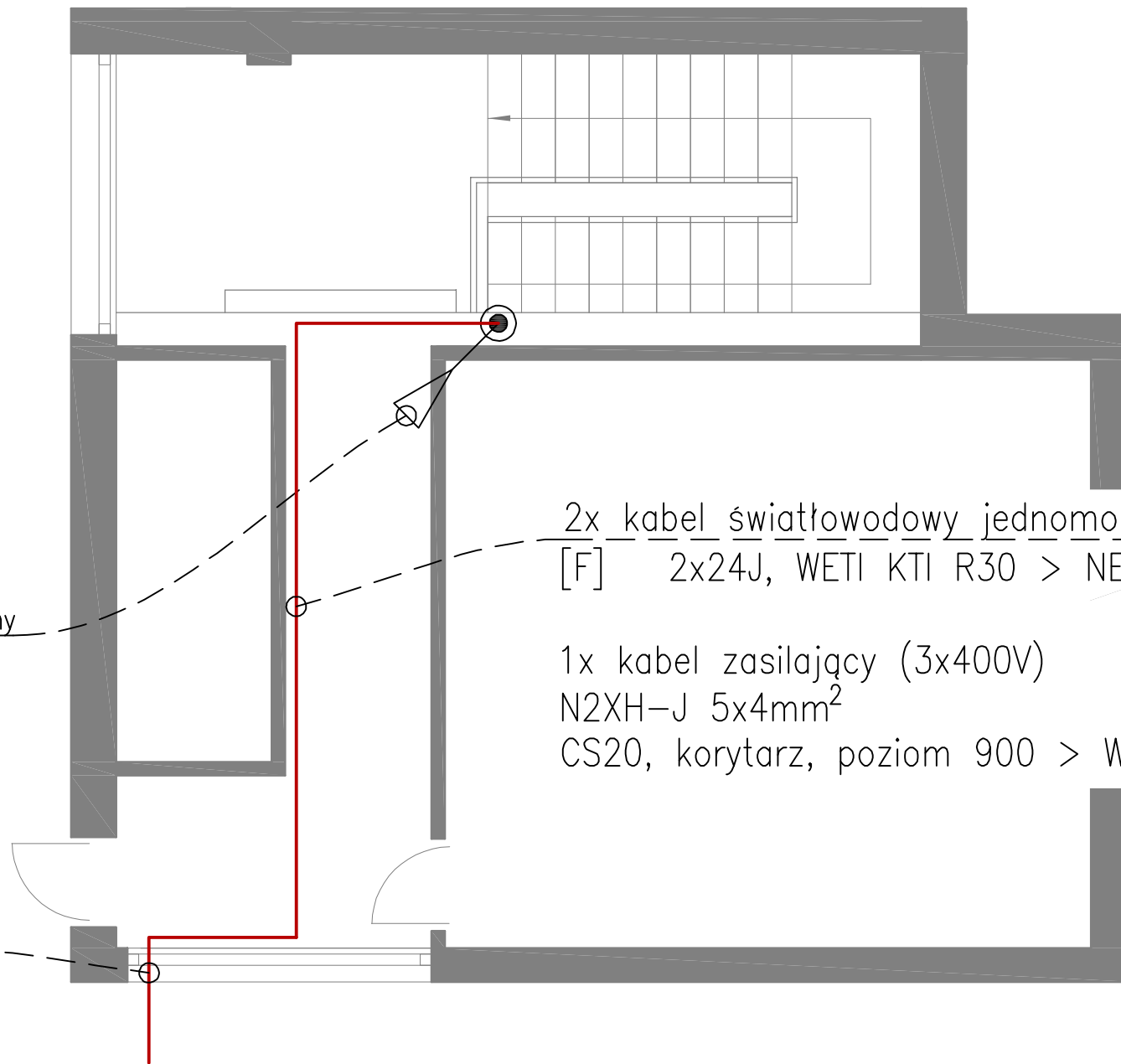
12
BIURO PROJEKTÓW

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brzoza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: WO.9_00_SW_RZ_P09	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [30], POZIOM +9				

2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
YKYzo 5x4 mm²
CS20, korytarz, poziom 900 > WETI KTI R30

proj.
przejście systemowe
na dach



2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
N2XH-J 5x4mm²
CS20, korytarz, poziom 900 > WETI KTI R30

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brzoza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Revizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: W0.10_00_SW_RZ_P10	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [30], PIĘTRO +10				

2x kabel światłowodowy jednomodowy uniwersalny
[F] 2x24J, WETI KTI R30 > NE 158 [42]

1x kabel zasilający (3x400V)
N2XH-J 5x4mm²
CS20, korytarz, poziom 900 > WETI KTI R30

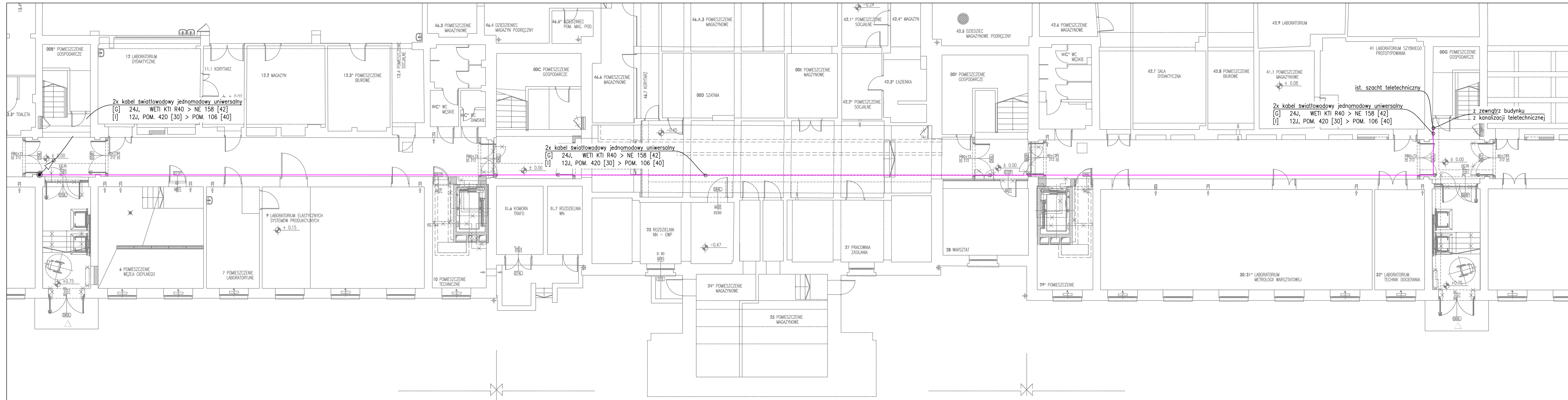
WETI KTI R30
szafa typu RACK (zewnętrzna)
z konstrukcją wsporczą
(wg branży konstrukcyjnej)

drabina kablowa 200H50
ze stali ocynkowanej
(wg opisu)

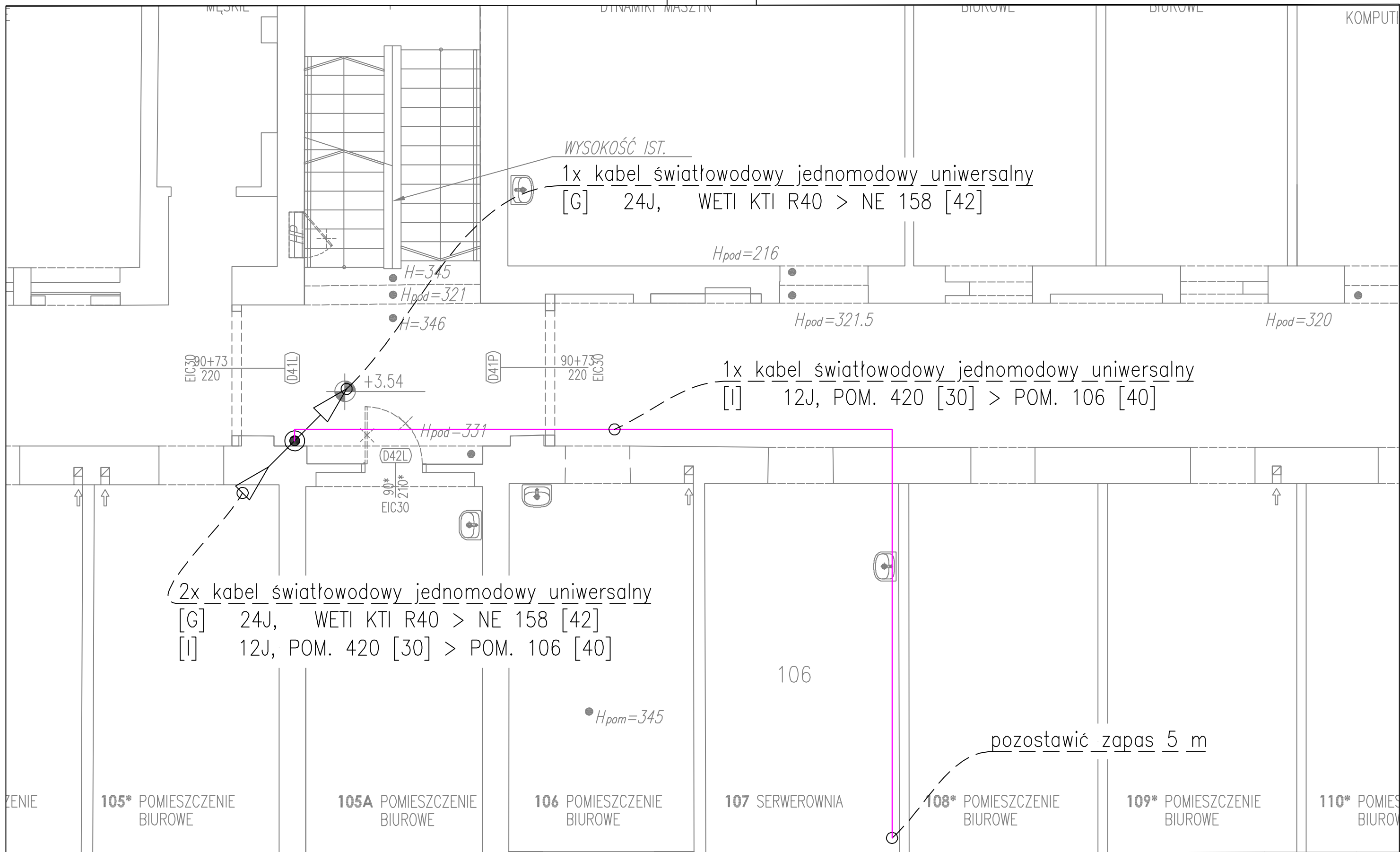
drabina kablowa
prowadzona
w przestrzeni
nad drzwiami

konstrukcja wsporcza
rodzaj A z ramką antenową
(wg branży konstrukcyjnej)

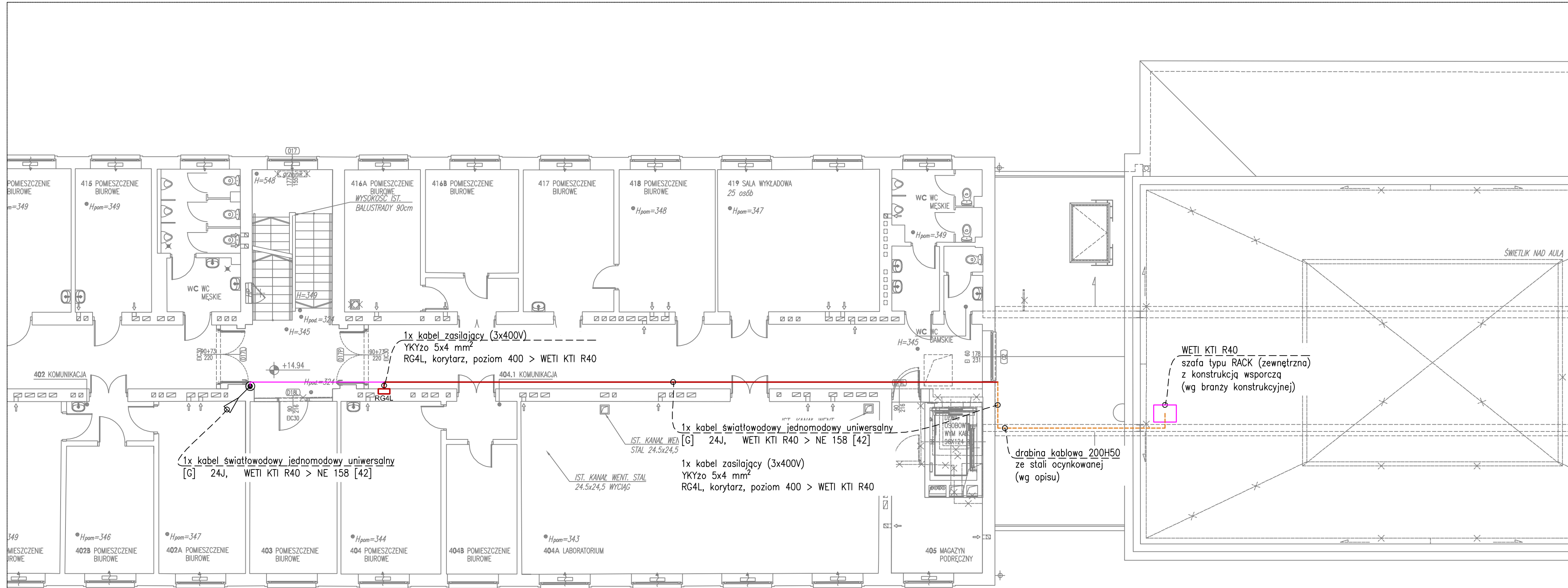
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: WO.D_00_SW_RZ_PDACH	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [30], DACH				



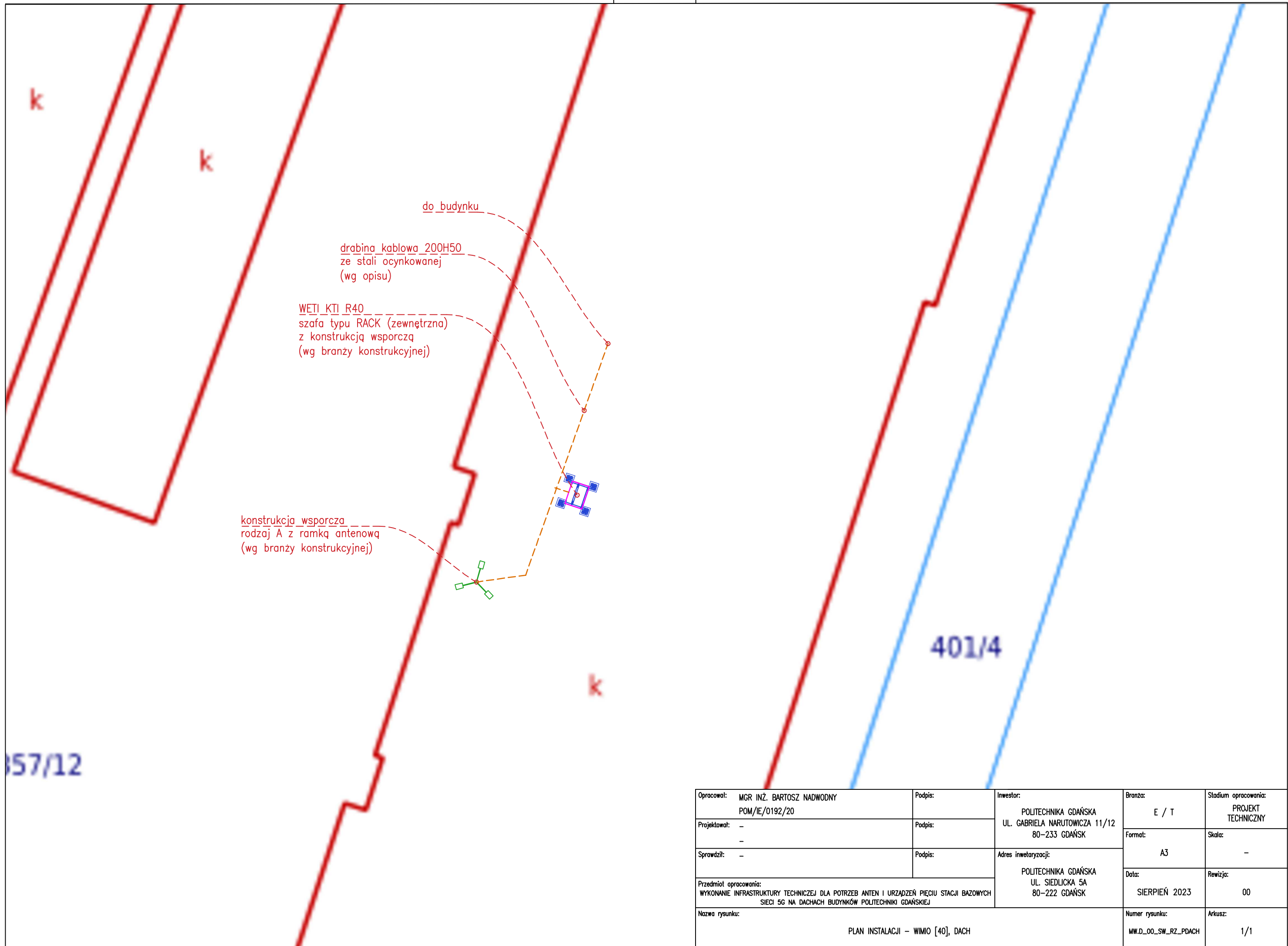
Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWOJNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brano: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwestycji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLIKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: 297x930	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Realizacja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: MW.0_00_SW_RZ_P00	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [40], PARTER				



Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Brzoza: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawdził: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: MW.1_00_SW_RZ_P01	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI - WIMIO [40], POZIOM +1				



Opracował:	MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/IE/0192/20	Podpis:	Investor:	POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża:	E / T	Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY	
Projektował:	-	Podpis:	Adres inwentaryzacji:	POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format:	297x580	Skala:	-	
Sprawdził:	-	Podpis:	Przedmiot opracowania:	WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ	Data:	SIERPIEŃ 2023	Revizja:	00	
Nazwa rysunku:				PLAN INSTALACJI - WIMIO [40], POZIOM +4		Numer rysunku:	MW.4_00_SW_RZ_P04	Arkusz:	1/1



do budynku

drabina kablowa 200H50
ze stali ocynkowanej
(wg opisu)

WETI KTI R40
szafa typu RACK (zewnątrzna)
z konstrukcją wsporczą
(wg branży konstrukcyjnej)

konstrukcja wsporcza
rodzaj A z ramką antenową
(wg branży konstrukcyjnej)

Opracował: MGR INŻ. BARTOSZ NADWODNY POM/E/0192/20	Podpis:	Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. GABRIELA NARUTOWICZA 11/12 80-233 GDAŃSK	Branża: E / T	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY
Projektował: -	Podpis:	Adres inwentaryzacji: POLITECHNIKA GDAŃSKA UL. SIEDLICKA 5A 80-222 GDAŃSK	Format: A3	Skala: -
Sprawił: -	Podpis:		Data: SIERPIEŃ 2023	Rewizja: 00
Przedmiot opracowania: WYKONANIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA POTRZEB ANTEN I URZĄDZEŃ PIĘCIU STACJI BAZOWYCH SIECI 5G NA DACHACH BUDYNKÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ			Numer rysunku: MW.D_00_SW_RZ_PDACH	Arkusz: 1/1
Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI – WIMIO [40], DACH				

STANDARD TECHNICZNY



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

CT/ST/01

OZNAKOWANIE

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

rev. 5, 14.02.2023

Spis treści

1.	Wymagania dot. opasek zaciskowych	3
2.	Wymagania dot. materiału do drukowania etykiet	3
3.	Oznacznik na urządzeniu (E1)	4
4.	Oznacznik na okablowaniu (E2)	5
5.	Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)	6
6.	Oznacznik na elewacji rozdzielnic (E4)	7
7.	Oznaczniki na kable ziemne (E5)	8

1. Wymagania dot. opasek zaciskowych

- kolor: czarny, o ile nie występują okoliczności powodujące konieczność zastosowania innego koloru opaski w danym miejscu instalacji (do uzgodnienia z CT PG),
- odporność na działanie czynników zewnętrznych m.in.
 - a. promieni UV,
 - b. warunków pogodowych,
 - c. rozpuszczalników,
 - d. olejów,
 - e. smarów,
 - f. pochodnych ropy naftowej,
 - g. zasad.
- niezawierające halogenu
- materiał: poliamid

2. Wymagania dot. materiału do drukowania etykiet

- materiał etykiety: taśma poliestrowa,
- odporność na działanie czynników zewnętrznych m.in.
 - a. promienie UV,
 - b. wilgoć,
 - c. starcie mechaniczne,
 - d. temperaturę,
- sposób wykonania nadruku: termo-transfer,

3. Oznacznik na urządzeniu (E1)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: biały, ABS (podstawa); przezroczysty, PS (szybka),
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu etykiety: czarny, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 100x46mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 100x46mm,
6. Grubość materiału tabliczki: min. 5 mm,
7. Sposób montażu: poprzez klejenie (oznacznik należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

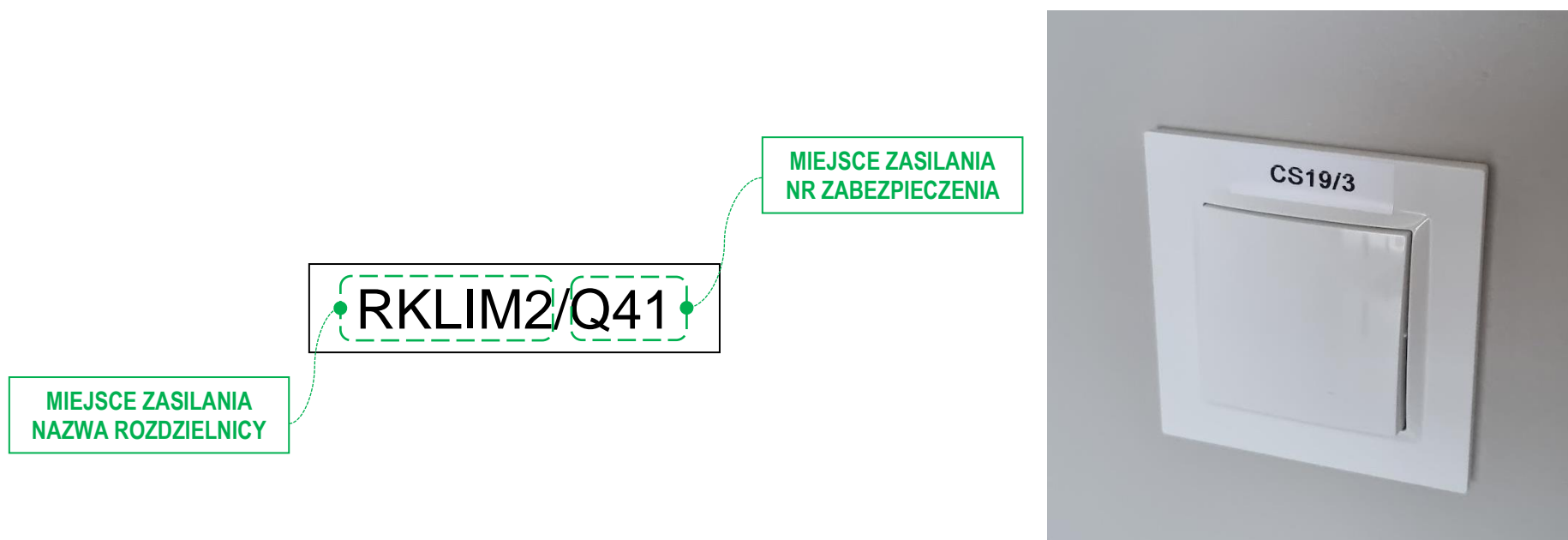
4. Oznacznik na okablowaniu (E2)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: polipropylen/przeźroczysty,
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu etykiety: czarny, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 53,5x15mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 40x12mm,
6. Analogiczne oznaczniki z etykietą należy umieścić na obu końcach okablowania,
7. Sposób montażu: przy pomocy 2 szt. opasek zaciskowych spełniających wymagania zawarte w pkt.1,

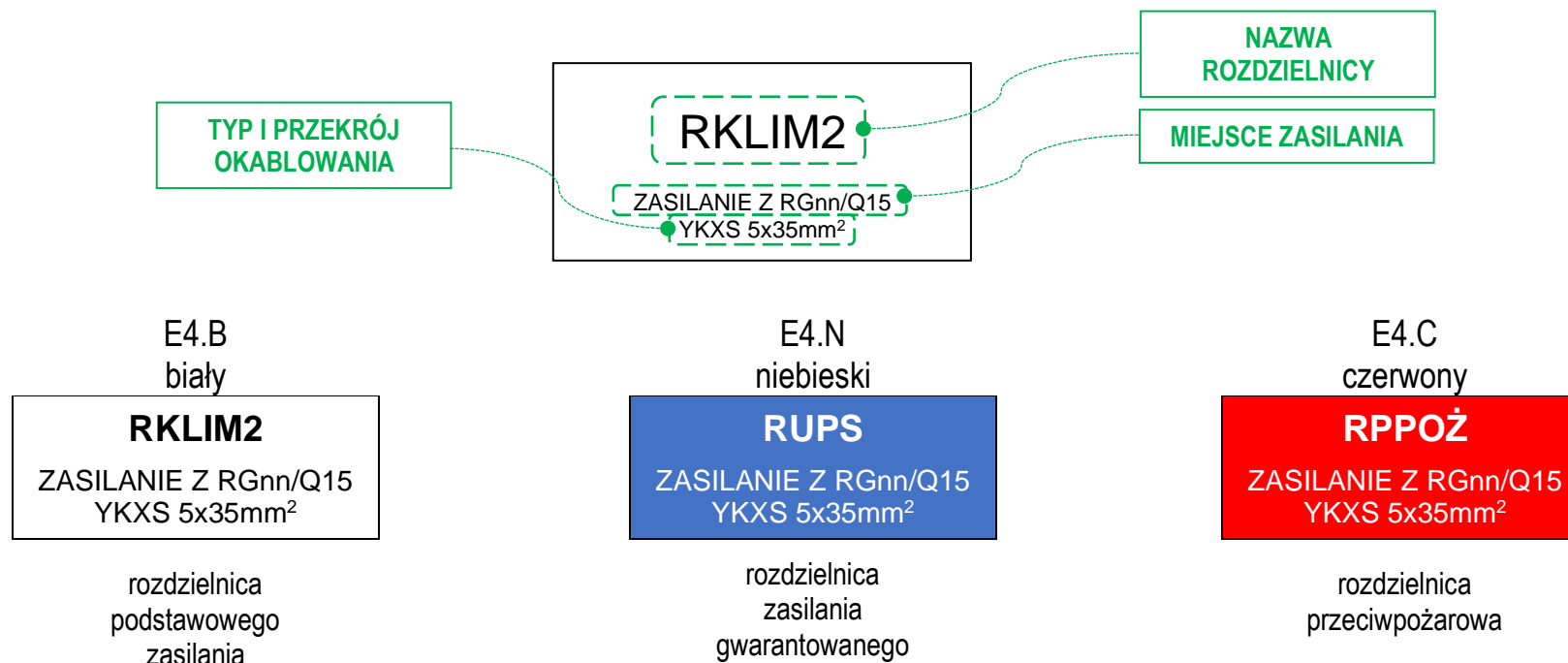
5. Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)



Wymagania:

1. Materiał wykonania etykiety: tworzywo sztuczne spełniające wymagania zawarte w pkt. 2,
2. Kolor etykiety: biały, o ile nie występują okoliczności powodujące konieczność zastosowania innego koloru w danym miejscu instalacji (do uzgodnienia z CT PG),
3. Kolor tekstu: czarny,
4. Szerokość taśmy: min. 9 mm,
5. Sposób montażu: poprzez klejenie (etykietę należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

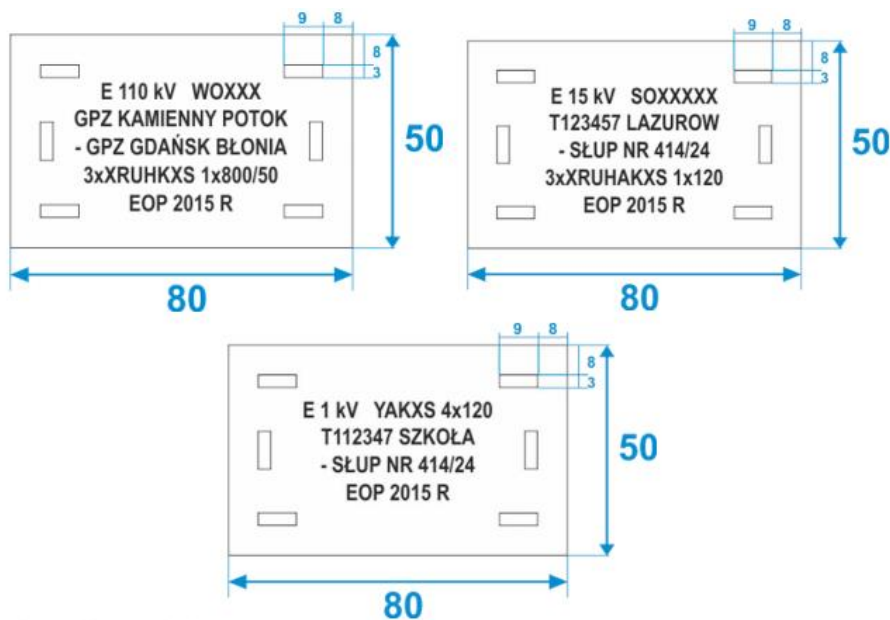
6. Oznacznik na elewacji rozdzielnic (E4)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: biały, ABS (podstawa); przezroczysty, PS (szybka), analogicznie jak oznacznik E1,
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu oraz tła etykiety: wg powyższego rysunku, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 100x46mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 100x46mm,
6. Grubość materiału tabliczki: min. 5 mm,
7. Sposób montażu: poprzez klejenie (oznacznik należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

7. Oznaczniki na kable ziemne (E5)

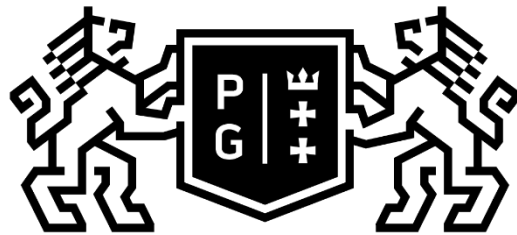


Przygotowano na podstawie standardu oznaczników ENERGA-OPERATOR S.A.

Wymagania:

1. Etykiety powinny być nowe
2. Etykiety powinny być wykonane z tworzywa sztucznego
3. Etykiety powinny być zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych
4. Napisy na etykietach powinny być wykonane w sposób trwały
5. Grubość etykiety powinna wynosić minimum 1 mm
6. Etykiety powinny być przystosowane do mocowania na kablu za pomocą opasek ściągających
7. Mocowanie etykiet przy pomocy dwóch opasek, według wymagań pkt. 1
8. Oznaczniki na kablach umieszczać na początku i końcu trasy oraz na całej długości trasy w odstępach nie większych niż 10 m. Dodatkowe oznaczniki zamontować przy mufach, miejscach zmiany kierunku kabla, skrzyżowań oraz innych miejscach charakterystycznych.

STANDARD TECHNICZNY



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

CT/ST/02

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA (DP)
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Spis treści

1. Wymagania.....	3
1.1. Ogólne wytyczne.....	3
1.2. Dokumentacja papierowa.....	3
1.3. Dokumentacja elektroniczna	4
1.4. Części składowe dokumentacji	5
1.5. Dokumentacja zdjęciowa wszelkich instalacji zakrytych.....	7
1.6. Dokumentacja eksploatacyjna.....	7

1. Wymagania

1.1. Ogólne wytyczne

- a) Liczba egzemplarzy:
- 3 egzemplarze w wersji papierowej (egzemplarz nr 1 zawierający oryginały dokumentów, egzemplarze nr 2 i 3 – kopie egzemplarza nr 1),
 - 3 egzemplarze w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD/pendrive, załączone po jednym do każdego egzemplarza w wersji papierowej.
- b) Obowiązującym językiem dokumentacji jest język polski – wszystkie załączone dokumenty muszą być w języku polskim
- c) Wszystkie elementy dokumentacji mają być w pełni czytelne.

1.2. Dokumentacja papierowa

- a) dokumenty umieszczone w oddzielnym segregatorze/skoroszytcie. W przypadku, gdy zawartość danego tomu jest większa niż pojemność jednego segregatora, tom podzielić na taką liczbę segregatorów, aby dokumenty mogły być swobodnie przeglądane nie wpływając destrukcyjnie na ich stan.
- b) W zależności od liczby stron dokumentacji należy skorzystać z właściwego sposobu archiwizacji: skoroszyt plastikowy wpinany, segregator o wymiarach (szerokość x wysokość x grzbiet) 318x290x50 lub 318x290x80mm.
- c) Wypełnienie skoroszytu/segregatora nie może być większe niż 90% pojemności podanej przez producenta.
- d) Każdy segregator opisany na grzbiecie i na okładce w następujący sposób:
- GRZBIET – DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Nazwa Zamawiającego, Nazwa Wykonawcy (może być nazwa skrócona), Nazwa inwestycji, Nr tomu, Nazwa tomu, itd. – szablon do uzgodnienia ze służbami Inwestora
 - OKŁADKA – DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, Dane Zamawiającego, Dane Wykonawcy, Nazwa inwestycji, Adres inwestycji, Lokalizacja (np. numer lub nazwę budynku/segmentu jeśli obiekt składa się z więcej niż jednego budynku/segmentu), Nr umowy, Nr tomu, Nazwa tomu, Data wykonania dokumentacji powykonawczej itd. – szablon do uzgodnienia ze służbami Inwestora
- e) Dokumentacja winna być wytworzona w formacie A4. W przypadku załączania większych formatów należy je złożyć wg. powszechnie przyjętych zasad, do formatu A4.

- f) Poszczególne działki w segregatorach rozdzielone opisanymi sztywnymi tekturowymi przekładkami w formacie A4, opisanymi w widocznym miejscu możliwym do odczytania bez potrzeby otwarcia segregatora, nie nachodzące na siebie.
- g) Oznakowanie stron:
- Pieczęć czerwona „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” (czcionka dowolna) – na każdej stronie;
 - Pieczęć czerwona „Wbudowano na obiekcie...” – na każdej karcie materiałowej, deklaracji zgodności, certyfikacie, aprobach technicznej (w przypadku dokumentów składających się z więcej niż jednej strony – pieczęć na pierwszej stronie z dopiskiem „dotyczy stron od...do....”);
 - Podpis Kierownika Budowy / Kierownika Robót – na każdej stronie
 - Podpisy osób uprawnionych na protokołach (na kopiach pieczęć „Za zgodność”)
 - Wszystkie strony dokumentacji muszą być ponumerowane i zgodne ze spisem treści

1.3. Dokumentacja elektroniczna

- a) Elektroniczna wersja dokumentacji musi być tożsama z wersją papierową i przygotowana w dwóch formach:
- skan w kolorze całej DP z pieczęciami i podpisami zawartymi w pkt. 1.2 lit. g. Rysunki w rozdzielczości co najmniej 600 dpi, pozostałe dokumenty w rozdzielczości co najmniej 300 dpi)
 - elektroniczne pliki edytowalne (opis w formacie .doc, rysunki w formacie .dwg, listy/zestawienia w formacie .xls), pliki nieedytowalne (pozostałe elementy dokumentacji, tj. karty materiałowe, deklaracje zgodności, instrukcje obsługi, itp. w formacie pdf)
- b) Przez edycję rozumie się swobodną zmianę wartości, parametrów, odejmowanie oraz dodawanie składowych i elementów oraz edycję tekstu i rysunków.
- c) Do rysunków w wersji elektronicznej powinny być dołączone wszelkie niezbędne warstwy, podkłady, czcionki, style wydruku tak aby każdy rysunek czy schemat można było otworzyć na dowolnym komputerze z programem do obsługi dokumentacji CAD bez konieczności wgrywania dodatkowych czcionek, warstw, podkładów i innych odnośników. Należy skorzystać z dostępnych w oprogramowaniu funkcji, które umożliwiają spełnienie powyższego (np. w programie AutoCAD jest to funkcja _ETRANSMIT)

- d) Nośnik dokumentacji należy trwale opisać i zawrzeć informacje zgodnie z pkt. 1.2 lit. d.
- e) Pliki winny być nazwane odpowiednio do zawartej w nich treści.
- f) Dokumentacja w wersji elektronicznej powinna być podzielona na katalogi zgodnie z podziałem wersji papierowej.
- g) Nośnik należy umieścić w fabrycznym etui i trwale przytwierdzonym do okładki dokumentacji od wewnętrznej strony.

1.4. Części składowe dokumentacji

- a) Strona tytułowa (zawierająca informacje zgodnie z pkt. 10.2 lit. d)
- b) Spis treści z numeracją stron. W spisie należy ująć każdą część z podziałem na jej poszczególne rozdziały
- c) W każdej części należy umieścić dokładny spis treści/zawartości (podział na rozdziały, każdy dokument ma mieć swój numer i musi być zgodnie z tym numerem oznaczony i wpięty w segregator/skoroszyt).
- d) Część A – Dokumentacja formalno-prawna
 - Oświadczenie projektanta,
 - Oświadczenie kierownika robót,
 - Aktualny wpis do Izby Inżynierów Budownictwa, projektanta, sprawdzającego, kierownika robót,
 - Kopia uprawnień projektanta, sprawdzającego, kierownika robót,
 - Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wszystkich wybudowanych urządzeń, sieci i budynków (jeśli dotyczy).
 - Oryginał pisemnej gwarancji dla całego przedmiotu umowy o terminie obowiązywania zgodnym z zawartym w umowie (termin początku obowiązywania gwarancji nie może być wcześniejszy od daty podpisania protokołu końcowego).
- e) Część B – Dokumentacja projektowa
 - Opis techniczny,
 - Schematy funkcjonalne,
 - Schematy zasadnicze,
 - Szczegółowe dokumentacje układów automatyki i sterowania wszystkich zastosowanych urządzeń zasilających (np. agregaty prądotwórcze, UPS), itp.
 - Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji naniesione na dokumentację kolorem czerwonym.
 - Zmiany obejmują zarówno wykreślenia elementów niewykonanych lub wykonanych w innej lokalizacji (w tym przesuniętych na rzutach), jak

również wrysowanie nowych elementów oraz pokazanie w nowej lokalizacji elementów, które zmieniły swoje położenie czy też trasę w stosunku do oryginału projektu.

- Wszystkie rysunki czy też opisy, w których dokonano zmian powinny zostać podpisane przez projektanta wraz z klasyfikacją zmiany (jeśli dotyczy)
- Rysunki z elementami i legendą tylko tej konkretnej instalacji, której dotyczą. Pozostałe warstwy rysunku nieistotne z punktu widzenia danej instalacji/urządzenia powinny być wyłączone.

f) Część C – Dokumentacja materiałowa

- Deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty higieniczne, aprobaty techniczne materiałów użytych do realizacji zadania.
- Instrukcje obsługi, DTR, warunki gwarancji na urządzenia i ich karty gwarancyjne.
- Wszystkie urządzenia przywołane w dokumentacji powykonawczej muszą być zgodne z faktycznie zamontowanymi na obiekcie.
- Karta katalogowa urządzenia musi mieć wyraźne oznaczenie producenta, rodzaju i typu urządzenia.
- Jeśli dokument materiałowy dotyczy więcej niż jednego modelu urządzenia należy na dokumencie jednoznacznie oznaczyć, który model został użyty podczas realizacji.
- Do każdej rozdzielniczy prefabrykowanej na potrzeby realizacji zadania, producent „zestawu” winien dołączyć stosowną deklarację zgodności z wymaganymi normami i dyrektywami.

g) Część D – Dokumentacja wykonanych sprawdzeń oraz przeprowadzonych szkoleń

- Oryginały protokołów podpisane przez osobę posiadającą wymagane prawem kwalifikacje wg poniższej listy:
 - protokoły badania skuteczności ochrony przed porażeniem,
 - protokoły badania rezystancji izolacji,
 - protokół badania zabezpieczeń różnicowoprądowych,
 - protokoły badania natężenia oświetlenia podstawowego,
 - protokoły badania natężenia oświetlenia ewakuacyjnego,
 - protokół z badań certyfikujących instalację strukturalną,
- Do protokołów musi być dołączona kopia aktualnych uprawnień. Protokół z pomiarów musi zawierać poniższe elementy:
 - Kopia aktualnych, wymaganych prawem, uprawnień wykonującego,
 - Kopia świadectwa legalizacji urządzenia pomiarowego (nie starsze niż 13 miesięcy od dnia użycia go do pomiarów),

- Jednoznaczny opis badanego urządzenia/ instalacji – nazwa, typ, nazwa producenta, nr seryjny (w przypadku urządzeń),
 - Lokalizacja urządzenia/instalacji/sieci,
 - Wyniki badania,
 - Ocena wyników badania w odniesieniu do właściwej normy,
 - Nazwa, typ i nr seryjny urządzenia pomiarowego,
 - Czytelne imię i nazwisko wykonującego pomiar,
 - Data pomiaru,
 - Podpis wykonującego pomiar,
 - Pieczętka wykonującego pomiar (opcjonalnie)
 - Orzeczenie o sprawności / niesprawności badanej instalacji / urządzenia,
- Protokoły z przeprowadzonych szkoleń (jeśli dotyczy).

1.5. Dokumentacja zdjęciowa wszelkich instalacji zakrytych

- a) Dokumentację zdjęciową należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej (cyfrowych plików zdjęciowych), w 3 egzemplarzach na nośniku danych CD/DVD/pendrive
- b) Dokumentacja zdjęciowa powinna dokumentować wszystkie roboty wykonane na budowie – w szczególności prace ulegające zakryciu,
- c) Pliki powinny być podzielone na foldery. Nazwy folderów powinny zawierać daty wykonania zdjęć oraz określać okoliczności na jakie zostały wykonane (np. 2020-12-18_Odbiór częściowy – elektroenergetyczna linia kablowa relacji ST-PG1 – ZK-3)

1.6. Dokumentacja eksploatacyjna

- a) Informacje ogólne
 - Liczba egzemplarzy: 1
 - Forma dokumentacji: elektroniczna – wymagania analogiczne jak określone w ust. 10.3. Istnieje możliwość połączenia jej na jednym nośniku z wersją elektroniczną DP, ale należy ją umieścić w oddzielnym folderze z opisem „Dokumentacja eksploatacyjna”.
 - Dokumentacja eksploatacyjna winna bazować na projektach wykonawczych poszczególnych branż, gdzie w opisach i na rysunkach przedstawiony zostanie faktyczny stan zrealizowanego zakresu prac.
 - W opisach jak również na rysunkach nie powinno być widocznych elementów czy opisów wykreślonych, przesuniętych, usuniętych czy zmienionych w stosunku do projektów wykonawczych, a jedynie faktyczny

opis wykonanych prac jak również rysunki przedstawiające faktyczne rozmieszczenie urządzeń, trasy instalacji, aktualne schematy, itp.

- Aktualne schematy rozdzielnic w wersji papierowej należy umieścić w sposób trwały w poszczególnych rozdzielnicach.
- Na rysunkach należy nanieść opisy i oznaczenia zgodne z opisami i oznaczeniami na obiekcie (np. numeracja gniazd, łączników, opraw oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego, czujek, ppoż. głośników DSO, elementów kontroli dostępu, gniazd LAN, elementów systemów przyzywowych, itp.),
- Oprócz opisów i rysunków dokumentacja powinna zawierać dodatkowo wszystkie niezbędne ponumerowane i skatalogowane z zaznaczeniem konkretnego typu, a nie całego asortymentu atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, DTR urządzeń, instrukcje obsługi, protokoły z uruchomień, protokoły z testów, itd.
- Oznaczenia naniesione fizycznie na urządzenia, zapisane na rysunkach instalacji oraz zawarte w systemach sterowania (np. centrala monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego) muszą być tożsame.
- Dokumentacja eksploatacyjna musi dodatkowo zawierać:
 - wszelkie hasła, kody źródłowe (programy), pliki konfiguracyjne dla urządzeń programowalnych takich jak np. centrale ppoż, sterowniki central wentylacyjnych i inne.
 - spis nastaw urządzeń (spis zadanych parametrów),
 - spis wejść/wyjść sterowników (jeśli dotyczy),